

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175175

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl. H04N 7/18

H04L 12/46

H04L 12/28

H04L 12/24

H04L 12/26

H04L 12/56

(21)Application number : 10-343975 (71)Applicant : IWATE PREFECTURE

DOBOKU GIJUTSU SHINKO KYOKAI

FORAKKUSU:KK

(22)Date of filing : 03.12.1998 (72)Inventor : NAKAZAWA AKINORI

HIRAYAMA KATSUHIKO

TAMURA TOSHIHIRO

(54) SUPERVISORY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a supervisory system to browse a moving picture of an object to be supervised and a still picture of the object to be supervised through the use of the Internet in real time and to reduce the system cost and the operation cost.

SOLUTION: A side to be supervised transmits a moving picture resulting from photographing an object to be supervised by a camera 1 to a supervisor side through a telephone line, the side to be supervised extracts a still picture from the moving picture and transmits the still picture to the Internet line, the

supervisor side acquires the moving picture and the still picture to supervise an object to be supervised in the supervisory system. A bit stream image data generating means 11 assembles the moving picture from the camera 1 into frames and generates bit stream image data from the frames, transmits the image data on request from the supervisor side, and a still picture extract means 30 extracts the still picture from the bit stream image data and an Internet line transmission means 32 transmits this still picture to the Internet line.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 09.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3002827

[Date of registration] 19.11.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect

the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While sending out the dynamic image which picturized the supervised object with the camera to a monitor side through the telephone line by the supervised side In the monitoring system which extracts a static image from the above-mentioned dynamic image by the side supervised [above-mentioned],

sends out to the Internet circuit, receives an above-mentioned dynamic image and an above-mentioned static image to the above-mentioned monitor side, and was made to supervise the supervised object A bit stream image data generation means to frame-ize the dynamic image from the above-mentioned camera, and to generate as bit stream image data, A bit stream image data forwarding means to send out the bit stream image data generated with this bit stream image data generation means by the request from a monitor side, A static-image extract means to extract a static image from the bit stream image data generated with the above-mentioned bit stream image data generation means, Monitoring system characterized by having and constituting an Internet circuit sending-out means to send out the static image extracted with this static-image extract means to the Internet circuit.

[Claim 2] Monitoring system according to claim 1 characterized by equipping the above-mentioned monitor side with a bit stream image data playback means to reproduce the bit stream image data which this monitor side received to the above-mentioned dynamic image.

[Claim 3] Monitoring system according to claim 1 or 2 characterized by having a multicast frame transmitting means to transmit the bit stream image data generated with the above-mentioned bit stream image data generation means, and a multicast frame receiving means to receive the bit stream image data

transmitted from this multicast frame transmitting means.

[Claim 4] It is the monitoring system according to claim 3 characterized by having equipped the above-mentioned multicast frame transmitting means with the function to transmit the above-mentioned bit stream image data to a LAN circuit, and equipping the above-mentioned multicast frame receiving means with the function to receive the above-mentioned bit stream image data from the above-mentioned LAN circuit.

[Claim 5] Monitoring system according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by having an encryption means to encipher the bit stream image data generated with the above-mentioned bit stream image data generation means, and a decryption means to decrypt the this enciphered bit stream image data.

[Claim 6] The frame comparison drawing means which takes out only the bit stream image data which performs image change of the conditions which compared the bit stream image data frame-ized [above] according to time series, and were decided beforehand, A bit stream image data-logging means to record the bit stream image data taken out by this frame comparison drawing means is had and constituted. Monitoring system according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 characterized by sending out the bit stream image data recorded on this bit stream image data-logging means with the above-mentioned bit stream image data forwarding means.

[Claim 7] Monitoring system according to claim 1, 2, 3, 4, 5, or 6 characterized by having and constituting the function to extract the bit stream image data which performs image change of the conditions beforehand decided in the above-mentioned static-image extract means in the predetermined range time amount on the basis of this setting time of day when it reached at the setting time of day set as the schedule timer as a static image.

[Claim 8] Monitoring system according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, or 7 characterized by having and constituting the FTP client equipment which carries out file creation of the static image by which the extract was carried out

[above-mentioned] in the above-mentioned Internet circuit sending-out means in the format which can be perused by the Internet homepage, and the dialup modem which sends out the file created with this FTP client equipment to internet server equipment.

[Claim 9] Monitoring system according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, or 8 characterized by including other monitor data, such as sound data which collected the sound with the microphone formed in the side supervised [above-mentioned], and sensing data sensed by various sensors, in the bit stream image data which the above-mentioned bit stream image data generation means generates.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention picturizes a supervised object with a camera to a supervised side, and relates to the monitoring system which receives this image pick-up data as two kinds of image data of a dynamic image and a static image to the monitor side in remoteness, and enabled it to supervise a supervised object.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since the video conference system which used the ISDN circuit has spread in recent years, as the former, for example, this kind, of monitoring system, the Dch packet of an ISDN circuit is used as static images, and there is a thing which receives as two kinds of image data of a dynamic image and a static image, and enabled it to supervise a supervised object to the monitor side of a remote place by using a Bch circuit as dynamic images (for

example, JP,8-97922,A printing). Moreover, an approach as shown in drawing 5 is also considered from the Internet spreading remarkably in recent years, for example. This monitoring system installs video cameras 1a and 1b, microphone 2a, 2b, Monitors 3a and 3b, and Loudspeakers 4a and 4b in the both sides by the side of the monitor supervised with a supervised object, and it connects with the television conference equipments 5a and 5b of common knowledge of these through an ISDN circuit, and it is constituted. Although the television conference equipments 5a and 5b are the specifications which can perform connection with a general public line, on an actual aspect of practical use, it is common for image change to be slow, and for a problem to be in practicality, and to use an ISDN circuit. On the other hand, the image of a video camera 1 is sent to a supervised side as a static image via the video capture equipment 6 put side by side at the internet server equipment 7 installed in the same building. This static image is sent out to the Internet circuit via a router 8, and a user can peruse a monitor image with a static image as a homepage through the Internet browser 9 (1-n).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if it was in this conventional monitoring system, since the system of the former and the latter used the video conference system, there was a problem that system cost will become high. Although there is especially an advantage that the monitor of

unspecified plurality of a considerable number can peruse a supervised object to coincidence in the latter using the Internet as compared with the former, for the configuration which combined the video conference system and the internet server method simply, system cost divides it and it is high. Moreover, as for the video conference system, whenever [communicative secrecy] was low, and it also had the problem that others who are not comparatively easily fond will look at a site. It was made in view of such a trouble, and the monitor of unspecified plurality of a considerable number enables it, as for this invention, to peruse a supervised object to coincidence using the Internet. It makes it possible to download the image data which made it possible to carry out the monitor of the present condition for [detailed / supervised] with both a dynamic image and a static image, and was supervised on real time to a computer apparatus by very small capacity. System cost and management cost can be constituted cheaply, and it aims at offering the high monitoring system of whenever [of operation insurance].

[0004]

[Means for Solving the Problem] The technical means of this invention for solving such a technical problem While sending out the dynamic image which picturized the supervised object with the camera to a monitor side through the telephone line by the supervised side In the monitoring system which extracts a

static image from the above-mentioned dynamic image by the side supervised [above-mentioned], sends out to the Internet circuit, receives an above-mentioned dynamic image and an above-mentioned static image to the above-mentioned monitor side, and was made to supervise the supervised object A bit stream image data generation means to frame-ize the dynamic image from the above-mentioned camera, and to generate as bit stream image data, A bit stream image data forwarding means to send out the bit stream image data generated with this bit stream image data generation means by the request from a monitor side, A static-image extract means to extract a static image, and an Internet circuit sending-out means to send out the static image extracted with this static-image extract means to the Internet circuit have and consist of bit stream image data generated with the above-mentioned bit stream image data generation means.

[0005] According to this configuration, to the supervised side, the camera picturized the supervised object and the dynamic image has been obtained. By the bit stream image data generation means, the data from this camera are frame-ized, are generated as bit stream image data, and are outputted. In this case, since dynamic images are continuous time series data and are digitized as a bit stream frame, processing speed and reproduction speed become advantageous, it is efficient and simplification of a system is attained so much.

Moreover, in a static-image extract means, a static image is extracted from the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means. In this case, since a static image is extracted from the bit stream image data used as data of a dynamic image, the transmission trajectory to the middle can be common-use-ized, it is efficient and simplification of a system is attained so much. And the static image extracted with the static-image extract means is sent out to the Internet circuit by the Internet circuit sending-out means.

[0006] On the other hand, when supervising a supervised object with a dynamic image to a monitor side, sending out of bit stream image data is requested from a supervised side from a monitor side. Thereby, with a bit stream image data forwarding means, the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means is sent out, and a dynamic image is come to hand and perused based on this bit stream image data. Moreover, when supervising a supervised object with a static image to a monitor side, a monitor image is come to hand and perused with a static image through the Internet. Thereby, using the Internet, the monitor of unspecified plurality of a considerable number can peruse a supervised object now to coincidence, and can supervise the present condition for [detailed / supervised] with both a dynamic image and a static image on real time.

[0007] And it is considering as the configuration equipped with a bit stream

image data playback means to reproduce the bit stream image data which this monitor side received to the above-mentioned monitor side to the above-mentioned dynamic image, if needed. Since it reproduces by the monitor side and a telephone-line top can be transmitted as bit stream image data, confidentiality is high and transmission efficiency becomes good. And it is considering as the configuration equipped with a multicast frame transmitting means to transmit the bit stream image data generated with the above-mentioned bit stream image data generation means again if needed, and a multicast frame receiving means to receive the bit stream image data transmitted from this multicast frame transmitting means. Since a multicast frame transmitting means and a multicast frame receiving means are arranged suitably and data are transmitted and received among these, the versatility of transmission and reception can be increased.

[0008] Moreover, the above-mentioned multicast frame transmitting means is equipped with the function to transmit the above-mentioned bit stream image data to a LAN circuit, if needed, and the above-mentioned multicast frame receiving means is constituted so that it may have the function to receive the above-mentioned bit stream image data from the above-mentioned LAN circuit. In a LAN circuit, a device with two or more multicast frame receiving means is connectable, and whether a LAN line connection's being carried out and the

becoming device can also make it possible to receive the frame-ized bit stream image data almost without delay, and become very convenient. Furthermore, it is considering as the configuration equipped with an encryption means to encipher the bit stream image data generated with the above-mentioned bit stream image data generation means, and a decryption means to decrypt the this enciphered bit stream image data, if needed. The confidentiality of data is raised.

[0009] Furthermore, the frame comparison drawing means which takes out only the bit stream image data which performs image change of the conditions which compared the bit stream image data frame-ized [above] according to time series again if needed, and were decided beforehand, A bit stream image data-logging means to record the bit stream image data taken out by this frame comparison drawing means is had and constituted. It is considering as the configuration which sends out the bit stream image data recorded on this bit stream image data-logging means with the above-mentioned bit stream image data forwarding means. Since only the bit stream image data which performs by this image change of the conditions decided beforehand is recorded alternatively, though it is an animation, capacity for preservation can be lessened. Therefore, since it becomes possible to download the supervised image data to a computer apparatus by very small capacity and bit stream image data turns into data

compressed effectively, the amount of data received for reproducing can also be made small.

[0010] Moreover, when it reaches at the setting time of day set as the schedule timer in the above-mentioned static-image extract means if needed, the function to extract the bit stream image data which performs image change of the conditions beforehand decided in the predetermined range time amount of this setting time of day as a static image is had and constituted. Since a frame with for example, reasonable event change can be extracted as a static image by this, it can consider as the optimal static image which change tends to recognize, and information precision can be raised. Furthermore, the FTP client equipment which carries out file creation of the static image by which the extract was carried out [above-mentioned] in the above-mentioned Internet circuit sending-out means in the format which can be perused by the Internet homepage, and the dialup modem which sends out the file created with this FTP client equipment to internet server equipment are had and constituted if needed. Furthermore, it is considering as the configuration containing other monitor data, such as sound data which collected the sound with the microphone formed in the side supervised [above-mentioned] at the bit stream image data which the above-mentioned bit stream image data generation means generates, and sensing data sensed by various sensors, again if needed. Since other monitor

data are dealt with like dynamic-image data, the same operation as dynamic-image data and effectiveness can be acquired.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the monitoring system applied to the gestalt of operation of this invention based on an accompanying drawing is explained. As shown in drawing 1 , it is the system which the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention extracts a static image from a dynamic image by the supervised side, and sends it out to the Internet circuit while it sends out fundamentally the dynamic image which picturized the supervised object with the camera to a monitor side through the telephone line by the supervised side, receives a dynamic image and a static image to a monitor side, and enabled it to supervise a supervised object. The video camera 1 which picturizes a supervised object and obtains a motion-video image, the microphone 2 which is installed in a monitor site and collects the sound of the perimeter for [supervised], and the sensor 10 which catches motions and environmental variations, such as the body, and a vehicle, the structure, are installed in the monitor site which has a supervised object in a supervised side.

[0012] In the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention, 11 is a bit stream image data generation means to frame-ize the dynamic image from a camera 1, and to generate as bit stream image data.

Other monitor data of the sound data which collected the sound with the microphone 2, and the sensing data sensed by the sensor 10 are included in the bit stream image data which this bit stream image data generation means 11 generates. Namely, the bit stream image data generation means 11 collects these cameras 1, a microphone 2, and the input data from a sensor 10, and outputs them as bit stream image data. A motion-video image and speech information are continuous time series data, and are digitized by this bit stream image data generation means 11 as a bit stream frame. Therefore, processing speed and reproduction speed become advantageous. 12 is an encryption means to encipher the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means. 13 is a multicast frame transmitting means to transmit the bit stream image data which was generated by the bit stream image data generation means 11, and was enciphered with the encryption means 12, and transmits bit stream image data to a LAN circuit with the gestalt of operation. [0013] 14 is a multicast frame receiving means to receive the bit stream image data transmitted to the LAN circuit from the multicast frame transmitting means 13 from a LAN circuit. In a LAN circuit, a device with two or more multicast frame receiving means 14 can be connected, and whether a LAN line connection's being carried out and the becoming device can also receive this frame-ized bit stream image data almost without delay. 15 is a decryption means to decrypt the

bit stream image data received and enciphered with the multicast frame receiving means 14.

[0014] 16 is a frame comparison drawing means, compares the frame-sized bit stream image data according to time series, and takes out only the bit stream image data which performs image change of the conditions decided beforehand.

That is, according to the degree of change of the image decided beforehand, it agreed on this condition and injury extraction is carried out. The frame comparison drawing means 16 compares for example, each time series frame in spectrum addition. Thereby, each inter-frame motion can be recognized and taken out. Or it takes out by, for example, getting to know the event which changed from the information on the above-mentioned sensor 10. 17 is a bit stream image data-logging means to record the bit stream image data taken out by the frame comparison drawing means 16. Since only the bit stream image data which performs image change of the conditions with the motion of the set-up more than decided beforehand is recorded alternatively, though it is an animation, capacity for preservation can be lessened.

[0015] 18 is a dial-in modem with the code as a bit stream image data forwarding means, and sends out the bit stream image data which was generated by the bit stream image data generation means 11, and was recorded on the bit stream image data-logging means 17 through a general dial-up line by the request from

a monitor side. On the other hand, the monitor side is equipped with the dialup modem 20 with a code connected to the dial-in modem 18 through a general dial-up line. It is a bit stream image data playback means to reproduce the bit stream image data to which the monitor side received 21 with the dialup modem 20 to a dynamic image at a monitor side. The loudspeaker 4 which outputs the monitor 3 and sounds which project the reproduced dynamic image, such as CRT, is connected to this bit stream image data playback means 21.

[0016] Moreover, it is a static-image extract means to extract a static image from the bit stream image data by which 30 was generated with the bit stream image data generation means 11 to a supervised side. When it reaches at the setting time of day set as the schedule timer 31, this static-image extract means 30 is equipped with the function to extract the bit stream image data which performs image change of the conditions beforehand decided in the predetermined range time amount of this setting time of day as a static image, and is constituted. For example, in the time of day in every 30 minutes, it is the predetermined range before and after reaching at this time of day, and the frame which had event change most is extracted as a static image. 32 is an Internet circuit sending-out means to send out the static image extracted with the static-image extract means 30 to the Internet circuit. The Internet circuit sending-out means 32 is equipped with the dialup modem 34 which sends out the FTP client equipment

33 which carries out file creation of the static image by which the extract was carried out [above-mentioned] in the format which can be perused by the Internet homepage, and this file to internet server equipment 35, and is constituted. There is no need for 35 internet server equipment of installing in the same building with having installed the Internet circuit sending-out means 32, and if it is equipment linked to the Internet circuit, it will not ask a location. On the other hand, it is connectable with the Internet circuit through the Internet browser 9 (1-n) at the monitor side. In addition, each above-mentioned means is realized by various equipment functions, such as functions, such as CPU of a computer, and memory.

[0017] Therefore, according to the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention, a supervised object is supervised as it is the following. It explains referring to the flow chart shown in drawing 2 thru/or drawing 4 . First, in the monitor site which has a supervised object in a supervised side with reference to the flow chart shown in drawing 2 , a video camera 1 picturizes a supervised object, a motion-video image is obtained, a microphone 2 collects the sound of the perimeter for [supervised], and the sensor 10 is always supervising motions and environmental variations, such as the body, and a vehicle, the structure, (1-1). By the bit stream image data generation means 11, a camera 1, a microphone 2, and the data from a sensor 10 are collected, and

are generated and outputted to bit stream image data (1-2). In this case, since a motion-video image and speech information are continuous time series data and are digitized as a bit stream frame, processing speed and reproduction speed become advantageous, effectiveness is good, so much, a system can be simplified and reduction of system cost and management cost is achieved. The bit stream image data outputted from the bit stream image data generation means 11 is enciphered by the encryption means 12 (1-3). Therefore, the confidentiality of data is raised. Furthermore, the enciphered bit stream image data is transmitted to a LAN circuit from the multicast frame transmitting means 13 (1-4). Thereby, whether it connecting with a LAN circuit and the becoming device can also receive this frame-ized bit stream image data almost without delay.

[0018] In the multicast frame receiving means 14 connected to the LAN circuit, if bit stream image data is received (1-5), the bit stream image data by which the decryption means 15 decoded the code (1-6), and was frame-ized with the frame comparison drawing means 16 will be compared by time series, and only the bit stream image data which performs image change of the conditions decided beforehand will be taken out (1-7). For example, it is compared by spectrum addition, and according to the degree of change, each time series frame agreed on the conditions decided beforehand, and injury extraction is carried out. The

taken-out bit stream image data is written in and recorded on the bit stream image data-logging means 17 (1-8). In this case, since only a thing with the motion of the set-up more than is recorded alternatively, though it is an animation, capacity for preservation can be lessened. Therefore, it becomes possible to download the supervised image data to a computer apparatus by very small capacity, and system cost and management cost are reduced.

[0019] Moreover, the bit stream image data taken out by the frame comparison drawing means 16 is sent also to the static-image extract means 30 at coincidence. With reference to the flow chart shown in drawing 3 , the frame which had event change most is extracted as a static image with reference to the setups of the schedule timer 31 in the static-image extract means 30 before and behind the range arrived at at the decided time of day (2-1). In this case, since a static image is extracted from the bit stream image data used as data of a dynamic image, the transmission trajectory to the middle can be common-use-ized, effectiveness is good, so much, a system can be simplified and reduction of system cost and management cost is achieved. Moreover, since the frame which had event change most is extracted as a static image, it can consider as the optimal static image which change tends to recognize, and information precision is raised. After this static image is edited into the format which can be perused by the Internet homepage within the FTP client equipment

33 as an Internet circuit sending-out means 32 (2-2), it connects with the Internet circuit through the dialup modem 34, and it is transmitted to slack internet server equipment 35 (2-3).

[0020] On the other hand, when supervising a supervised object to a monitor side, it carries out by [as being the following]. When supervising with a dynamic image first with reference to the flow chart shown in drawing 4 , a supervised side is telephoned through the dialup modem 20 (3-1). In a supervised side, it answers automatically with the dial-in modem 18, and the predetermined bit stream image data written in and recorded on the bit stream image data-logging means 17 is sent out (3-2). In this case, although a general public line is used for a channel, since the modem with a cryptocommunication function is used, the secrecy on a circuit is maintained. A dynamic image is reproduced by the bit stream image reconstruction means (3-3), and the bit stream image data which received by the monitor side is outputted through a monitor 3 and a loudspeaker 4 (3-4). In this case, the data reproduced by the bit stream image reconstruction means are data compressed effectively from it being only the bit stream image data which performs image change of the conditions decided beforehand, the amount of data received for reproducing is small, therefore though it is an animation, there is little capacity, and the configuration connected through the general dial-up line can also respond now enough.

[0021] Moreover, when supervising a supervised object with a static image to a monitor side, with reference to the flow chart shown in drawing 4 , internet server equipment 35 is accessed through the Internet browser 9 (1-n) (3-5), and a monitor image is perused with a static image (3-6). Thereby, not only a dynamic image but the monitor in a static image can be performed. Moreover, if the past hysteresis is saved, the condition for [past / supervised] can be seen and it will become very convenient. In this case, although many and unspecified visitors can peruse through the Internet circuit, a monitoring system side is not affected at all. Moreover, since the image data for [two or more / supervised] is brought together in one internet server equipment 35 in this case and these can be offered, the situation for [each] ***** can be perused to coincidence, and it becomes very convenient.

[0022]

[Example] While installing a camera 1 in job sites, such as a dam, as a supervised object and supervising the construction advance situation of a job site with a dynamic image through the telephone line as an example, for example, it supervises with a static image by the Internet. In the Internet, the monitor of unspecified plurality of a considerable number can peruse a supervised object to coincidence.

[0023]

[Effect of the Invention] A bit stream image data generation means according to the monitoring system of this invention to frame-ize the dynamic image from a camera and to generate as bit stream image data as explained above, A bit stream image data forwarding means to send out the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means through the telephone line by the request from a monitor side, A static-image extract means to extract a static image from the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means, Since an Internet circuit sending-out means to send out the static image extracted with the static-image extract means to the Internet circuit was had and constituted Dynamic images are continuous time series data, since it can digitize as a bit stream frame, processing speed and reproduction speed become advantageous, effectiveness is good, so much, a system can be simplified and reduction of system cost and management cost can be aimed at. Moreover, since a static image is extracted from the bit stream image data used as data of a dynamic image and it sends out to the Internet circuit, the transmission trajectory to the middle can be common-use-ized, therefore it can be efficient, a system can be simplified so much, and reduction of system cost and management cost can be aimed at also at this point. That is, the monitor of unspecified plurality of a considerable number enabling it to peruse a supervised object to coincidence using the

Internet, it was able to make it possible to download the image data which made it possible to carry out the monitor of the present condition for [detailed / supervised] with both a dynamic image and a static image, and was supervised on real time to a computer apparatus by very small capacity, system cost and management cost could be constituted cheaply, and the high monitoring system of whenever [of operation insurance] was able to be offered.

[0024] Moreover, since a telephone-line top can be transmitted as bit stream image data when it has a bit stream image data playback means to reproduce the bit stream image data which this monitor side received to a dynamic image, confidentiality can be high, and it is good, and also at this point, transmission efficiency can constitute system cost and management cost cheaply, and can provide a monitor side with the high monitoring system of whenever [of operation insurance]. Furthermore, since a multicast frame transmitting means and a multicast frame receiving means can be arranged suitably and data can be transmitted and received among these when it has a multicast frame transmitting means to transmit the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means, and a multicast frame receiving means to receive the bit stream image data transmitted from the multicast frame transmitting means, the versatility of transmission and reception can be increased. In this case, it has the function to transmit the above-mentioned bit

stream image data for a multicast frame transmitting means to a LAN circuit.

When the function to receive bit stream image data for a multicast frame receiving means from the above-mentioned LAN circuit is had and constituted In a LAN circuit, a device with two or more multicast frame receiving means is connectable, almost nothing [delay], whether a LAN line connection's being carried out and the becoming device can also make it possible to receive this frame-ized bit stream image data, and it becomes conveniently very [them].

[0025] Moreover, the confidentiality of data can be raised when it has an encryption means to encipher the bit stream image data generated with the bit stream image data generation means, and a decryption means to decrypt the enciphered bit stream image data. Furthermore, the frame comparison drawing means which takes out only the bit stream image data which performs image change of the conditions which compared the frame-ized bit stream image data according to time series, and were decided beforehand, When it has a bit stream image data-logging means to record the bit stream image data taken out by the frame comparison drawing means Since only the bit stream image data which performs image change of the conditions decided beforehand is recorded alternatively, though it is an animation, capacity for preservation can be lessened. Therefore, it becomes possible to download the supervised image data to a computer apparatus by very small capacity, and system cost and

management cost can be reduced. Moreover, it is data with which bit stream image data was effectively compressed into the monitor side, and the amount of data received for reproducing is small, therefore though it is an animation, there is little capacity, and the configuration connected through the general dial-up line can also respond now enough.

[0026] Furthermore, when a static-image extract means is reached again at the setting time of day set as the schedule timer, When the function to extract the bit stream image data which performs image change of the conditions beforehand decided in the predetermined range time amount of this setting time of day as a static image is had and constituted For example, since the frame which had event change most can be extracted as a static image, it can consider as the optimal static image which change tends to recognize, and information precision can be raised. Moreover, since other monitor data are dealt with like dynamic-image data when it considers as the configuration which contains other monitor data, such as sound data which collected the sound with the microphone formed in the supervised side, and sensing data sensed by various sensors, in the bit stream image data which a bit stream image data generation means generates, the same operation as dynamic-image data and effectiveness can be acquired.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart Fig. showing down stream processing of the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 3] It is the flow chart Fig. showing down stream processing of the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 4] It is the flow chart Fig. showing down stream processing of the monitoring system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the monitoring system which can be constituted using the conventional video conference system.

[Description of Notations]

- 1 Video Camera
- 2 Microphone
- 3 Monitor
- 4 Loudspeaker
- 9 (1-n) Internet browser
- 10 Sensor
- 11 Bit Stream Image Data Generation Means
- 12 Encryption Means
- 13 Multicast Frame Transmitting Means
- 14 Multicast Frame Receiving Means
- 15 Decryption Means
- 16 Frame Comparison Drawing Means
- 17 Bit Stream Image Data-Logging Means
- 18 Dial-in Modem (Bit Stream Image Data Forwarding Means)
- 20 Dialup Modem
- 21 Bit Stream Image Data Playback Means
- 30 Static-Image Extract Means
- 31 Schedule Timer
- 32 Internet Circuit Sending-Out Means
- 33 FTP Client Equipment

34 Dialup Modem

35 Internet Server Equipment

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被監視側で被監視対象をカメラで撮像した動画像を電話回線を介して監視側に送出するとともに、上記被監視側で上記動画像から静止画像を抽出してインターネット回線に送出し、上記監視側において上記の動画像及び静止画像を入手して被監視対象の監視を行なうようにした監視システムにおいて、上記カメラからの動画像をフレーム化してビットストリーム画像データとして生成するビットストリーム画像データ生成手段と、該ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを監視側からの要請によって送出するビットストリーム画像データ送出手段と、上記ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データから静止画像を抽出する静止画像抽出手段と、該静止画像抽出手段で抽出された静止画像をインターネット回線に送出するインターネット回線送出手段とを備えて構成したことを特徴とする監視システム。

【請求項2】 上記監視側に、該監視側が入手したビットストリーム画像データを上記動画像に再生するビットストリーム画像データ再生手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項3】 上記ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを送信するマルチキャストフレーム送信手段と、該マルチキャストフレーム送信手段から送信されたビットストリーム画像データを受信するマルチキャストフレーム受信手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2記載の監視システム。

【請求項4】 上記マルチキャストフレーム送信手段は、LAN回線に上記ビットストリーム画像データを送信する機能を備え、上記マルチキャストフレーム受信手段は、上記LAN回線から上記ビットストリーム画像データを受信する機能を備えていることを特徴とする請求項3記載の監視システム。

【請求項5】 上記ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを暗号化する暗号化手段と、該暗号化されたビットストリーム画像データの暗号解読を行なう暗号解読手段とを備えたことを特徴とする請求項1、2、3または4記載の監視システム。

【請求項6】 上記フレーム化されたビットストリーム画像データを時系列で比較し、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみを取出すフレーム比較取出し手段と、該フレーム比較取出し手段によって取出されたビットストリーム画像データを記録するビットストリーム画像データ記録手段とを備えて構成し、該ビットストリーム画像データ記録手段に記録されたビットストリーム画像データを上記ビットストリ

ーム画像データ送出手段で送出することを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の監視システム。

【請求項7】 上記静止画像抽出手段を、スケジュールタイマに設定された設定時刻に達したとき、該設定時刻を基準にした所定範囲時間において予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データを静止画像として抽出する機能を備えて構成したことを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6記載の監視システム。

【請求項8】 上記インターネット回線送出手段を、上記抽出された静止画像をインターネットホームページで閲覧可能な形式でファイル作成するFTPクライアント装置と、該FTPクライアント装置で作成されたファイルをインターネットサーバ装置に送出するダイヤルアップモデムとを備えて構成したことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6または7記載の監視システム。

【請求項9】 上記ビットストリーム画像データ生成手段が生成するビットストリーム画像データに、上記被監視側に設けられたマイクで集音した音データ、各種センサで感知した感知データ等の他の監視データを含むことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7または8記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明が属する技術分野】 本発明は、被監視側において被監視対象をカメラで撮像し、この撮像データと遠隔にある監視側において動画像と静止画像との2種類の画像データとして入手して被監視対象の監視を行なうことができるようにした監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年は、ISDN回線を使用したテレビ会議システムが普及していることから、従来、例えば、この種の監視システムとしては、ISDN回線のDchパケットを静止画像用とし、Bch回線を動画像用として、遠隔地の監視側において、動画像と静止画像との2種類の画像データとして入手して被監視対象の監視を行なうことができるようにしたものがある（例えば、特開平8-97922号公報掲載）。また、近年は、インターネットが著しく普及してきていることから、例えば、図5に示すような方法も考えられる。この監視システムは、被監視対象のある被監視側、監視側の双方にビデオカメラ1a、1b、マイク2a、2b、モニタ3a、3b及びスピーカ4a、4bを設置し、これらを周知のテレビ会議装置5a、5bにISDN回線を介して接続して構成されている。テレビ会議装置5a、5bは一般公衆回線での接続ができる仕様になっているが、実際の運用面では画像変化が遅く実用性に問題があり、ISDN回線を使用するのが一般的である。一方、被監視側において、ビデオカメラ1の映像は、併設されたビデオキャプチャ装置6を経由して、例えば同じ建物内に設置され

たインターネットサーバ装置7に静止画像として送る。この静止画像はルータ8を経由してインターネット回線に送出され、利用者はインターネットブラウザ9(1~n)を介してホームページとして監視映像を静止画像で閲覧することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この従来の監視システムにあっては、前者及び後者のシステムともにテレビ会議システムを用いていることから、システムコストが高くなってしまいう問題があった。特に、後者においては、前者に比較してインターネットを利用して相当数の不特定複数の監視者が同時に被監視対象の閲覧をすることができるという利点はあるが、テレビ会議システムとインターネットサーバ方式を単純に組み合わせた構成のため、システムコストが取り分け高いものになっている。また、テレビ会議システムは、通信の機密度が低く、比較的容易に好まざる他人が現場を見てしまうという問題もあった。本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、インターネットを利用して相当数の不特定複数の監視者が同時に被監視対象を閲覧できるようにし、リアルタイムで詳細な被監視対象の現状を動画像及び静止画像の両方でモニタすることを可能にし、かつ、監視した画像データを非常に少ない容量でコンピュータ装置に取り込むことを可能にして、システムコスト及び運営コストを安価に構成でき、動作安全度の高い監視システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するための本発明の技術的手段は、被監視側で被監視対象をカメラで撮像した動画像を電話回線を介して監視側に送出するとともに、上記被監視側で上記動画像から静止画像を抽出してインターネット回線に送出し、上記監視側において上記の動画像及び静止画像を入手して被監視対象の監視を行なうようにした監視システムにおいて、上記カメラからの動画像をフレーム化してビットストリーム画像データとして生成するビットストリーム画像データ生成手段と、該ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを監視側からの要請によって送出するビットストリーム画像データ送出手段と、上記ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データから静止画像を抽出する静止画像抽出手段と、該静止画像抽出手段で抽出された静止画像をインターネット回線に送出するインターネット回線送出手段とを備えて構成している。

【0005】この構成によれば、被監視側において、カメラが被監視対象を撮像して動画像を得ている。このカメラからのデータは、ビットストリーム画像データ生成手段によってフレーム化されてビットストリーム画像データとして生成されて出力される。この場合、動画像は連続した時系列データであり、ビットストリームフレー

ムとしてデジタル化されるので、処理速度、再生速度が有利になり、効率が良く、それだけ、システムの簡易化が図られる。また、静止画像抽出手段において、ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データから静止画像が抽出される。この場合、動画像のデータとして用いるビットストリーム画像データから静止画像を抽出するので、途中までの伝送経路を共用化することができ、効率が良く、それだけ、システムの簡易化が図られる。そして、インターネット回線送出手段によって、静止画像抽出手段で抽出された静止画像がインターネット回線に送出される。

【0006】一方、監視側において、被監視対象の監視を動画像で行なうときは、監視側から被監視側へビットストリーム画像データの送出を要請する。これにより、ビットストリーム画像データ送出手段によって、ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データが送出され、このビットストリーム画像データに基づいて、動画像を入手して閲覧する。また、監視側において、被監視対象の監視を静止画像で行なうときは、インターネットを介して、監視映像を静止画像で入手して閲覧する。これにより、インターネットを利用して相当数の不特定複数の監視者が同時に被監視対象を閲覧できるようになり、リアルタイムで詳細な被監視対象の現状を動画像及び静止画像の両方で監視することができる。

【0007】そして、必要に応じ、上記監視側に、該監視側が入手したビットストリーム画像データを上記動画像に再生するビットストリーム画像データ再生手段を備えた構成としている。監視側で再生することから、電話回線上をビットストリーム画像データとして伝送できるので、機密性が高く、伝送効率が良くなる。そしてまた、必要に応じ、上記ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを送信するマルチキャストフレーム送信手段と、該マルチキャストフレーム送信手段から送信されたビットストリーム画像データを受信するマルチキャストフレーム受信手段とを備えた構成としている。マルチキャストフレーム送信手段及びマルチキャストフレーム受信手段を適宜に配置してこれらの間でデータの送受信を行なうので、送受信の汎用性を増すことができる。

【0008】また、必要に応じ、上記マルチキャストフレーム送信手段は、LAN回線に上記ビットストリーム画像データを送信する機能を備え、上記マルチキャストフレーム受信手段は、上記LAN回線から上記ビットストリーム画像データを受信する機能を備えるように構成している。LAN回線において複数のマルチキャストフレーム受信手段を有した機器を接続でき、LAN回線接続されたいかなる機器もほとんど遅延無しに、フレーム化されたビットストリーム画像データを受信することができるようにすることができ、極めて便利になる。更

に、必要に応じ、上記ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを暗号化する暗号化手段と、該暗号化されたビットストリーム画像データの暗号解読を行なう暗号解読手段とを備えた構成としている。データの機密性が高められる。

【0009】更にまた、必要に応じ、上記フレーム化されたビットストリーム画像データを時系列で比較し、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみを取出すフレーム比較取出し手段と、該フレーム比較取出し手段によって取出されたビットストリーム画像データを記録するビットストリーム画像データ記録手段とを備えて構成し、該ビットストリーム画像データ記録手段に記録されたビットストリーム画像データを上記ビットストリーム画像データ送出手段で送出する構成としている。これにより、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみを選択的に記録するので、動画でありながら保存のための容量を少なくできる。そのため、監視した画像データを非常に少ない容量でコンピュータ装置に取り込むことが可能になり、また、ビットストリーム画像データが効果的に圧縮されたデータになるので、再生するための受信するデータ量も小さくすることができる。

【0010】また、必要に応じ、上記静止画像抽出手段を、スケジュールタイマに設定された設定時刻に達したとき、該設定時刻の所定範囲時間において予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データを静止画像として抽出する機能を備えて構成している。これにより、例えばもっとも事象変化のあったフレームを静止画像として抽出することができるので、変化の認知し易い最適な静止画像とすることができ、情報精度を向上させることができる。更に、必要に応じ、上記インターネット回線送出手段を、上記抽出された静止画像をインターネットホームページで閲覧可能な形式でファイル作成するFTPクライアント装置と、該FTPクライアント装置で作成されたファイルをインターネットサーバ装置に送出するダイヤルアップモデムとを備えて構成している。更にまた、必要に応じ、上記ビットストリーム画像データ生成手段が生成するビットストリーム画像データに、上記被監視側に設けられたマイクで集音した音データ、各種センサで感知した感知データ等の他の監視データを含む構成としている。他の監視データも動画データと同様に取り扱うので、動画データと同様の作用、効果を得ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の実施の形態に係る監視システムを説明する。図1に示すように、本発明の実施の形態に係る監視システムは、基本的に、被監視側で被監視対象をカメラで撮像した動画を電話回線を介して監視側に送出するとともに、被監視側で動画から静止画像を抽出してインターネット

回線に送出し、監視側において動画像及び静止画像入手して被監視対象の監視を行なうことができるようにしたシステムである。被監視側において、被監視対象のある監視現場には、被監視対象を撮像し動画ビデオ画像を得るビデオカメラ1と、監視現場に設置され被監視対象周囲の音を集音するマイク2と、人体や車、構造物などの動きや環境変化を捉えるセンサ10とが設置されている。

【0012】本発明の実施の形態に係る監視システムにおいて、11はカメラ1からの動画をフレーム化してビットストリーム画像データとして生成するビットストリーム画像データ生成手段11が生成するビットストリーム画像データには、マイク2で集音した音データ、センサ10で感知した感知データの他の監視データを含む。即ち、ビットストリーム画像データ生成手段11は、これらカメラ1、マイク2及びセンサ10からの入力データを取りまとめて、ビットストリーム画像データとして出力する。動画ビデオ画像及び音声情報は連続した時系列データであり、このビットストリーム画像データ生成手段11により、ビットストリームフレームとしてデジタル化される。そのため、処理速度、再生速度が有利になる。12はビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを暗号化する暗号化手段である。13はビットストリーム画像データ生成手段11で生成され暗号化手段12で暗号化されたビットストリーム画像データを送信するマルチキャストフレーム送信手段であり、実施の形態では、LAN回線にビットストリーム画像データを送信する。

【0013】14はマルチキャストフレーム送信手段13からLAN回線に送信されたビットストリーム画像データをLAN回線から受信するマルチキャストフレーム受信手段である。LAN回線においては、複数のマルチキャストフレーム受信手段14を有した機器を接続でき、LAN回線接続されたいかなる機器もほとんど遅延無しに、このフレーム化されたビットストリーム画像データを受信することができる。15はマルチキャストフレーム受信手段14で受信され暗号化されたビットストリーム画像データの暗号解読を行なう暗号解読手段である。

【0014】16はフレーム比較取出し手段であり、フレーム化されたビットストリーム画像データを時系列で比較し、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみを取出す。即ち、予め決められた画像の変化の度合いに応じて、この条件に合致したものだけが取出される。フレーム比較取出し手段16は、例えば、各時系列フレームを、スペクトル積算で比較する。これにより、各フレーム間での動きを認知して取出すことができる。あるいは、例えば、上記のセンサ10の情報から変化した事象を知ることにより取出す。

17はフレーム比較取出し手段16によって取出されたビットストリーム画像データを記録するビットストリーム画像データ記録手段である。設定した以上の動きがあった予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみが選択的に記録されるので、動画でありながら保存のための容量を少なくできる。

【0015】18はビットストリーム画像データ送出手段としての暗号付きのダイヤルインモデムであり、ビットストリーム画像データ生成手段11で生成されたビットストリーム画像データ記録手段17に記録されたビットストリーム画像データを監視側からの要請によって一般公衆電話回線を介して送出する。一方、監視側には、ダイヤルインモデム18に一般公衆電話回線を介して接続される暗号付きのダイヤルアップモデム20が備えられている。監視側において、21はダイヤルアップモデム20によって監視側が入手したビットストリーム画像データを動画像に再生するビットストリーム画像データ再生手段である。このビットストリーム画像データ再生手段21には、再生された動画像を映し出すCRT等のモニタ3及び音を出力するスピーカ4が接続されている。

【0016】また、被監視側において、30はビットストリーム画像データ生成手段11で生成されたビットストリーム画像データから静止画像を抽出する静止画像抽出手段である。この静止画像抽出手段30は、スケジュールタイマ31に設定された設定時刻に達したとき、該設定時刻の所定範囲時間において予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データを静止画像として抽出する機能を備えて構成されている。例えば、30分毎の時刻において、該時刻に達した前後の所定範囲で、もっとも事象変化のあったフレームを静止画像として抽出する。32は静止画像抽出手段30で抽出された静止画像をインターネット回線に送出するインターネット回線送出手段である。インターネット回線送出手段32は、上記抽出された静止画像をインターネットホームページで閲覧可能な形式でファイル作成するFTPクライアント装置33及びこのファイルをインターネットサーバ装置35に送出するダイヤルアップモデム34を備えて構成されている。インターネットサーバ装置35は、インターネット回線送出手段32を設置したと同じ建物内に設置する必要は無く、インターネット回線に接続している装置であれば場所を問わない。一方、監視側においては、インターネットブラウザ9(1~n)を介してインターネット回線に接続可能になっている。尚、上記の各手段は、コンピュータのCPUやメモリ等の機能等の各種装置機能によって実現される。

【0017】従って、本発明の実施の形態に係る監視システムによれば、以下のようにして被監視対象の監視を行なう。図2乃至図4に示すフローチャートを参照しながら説明する。まず、被監視側において、図2に示すフローチャートを参照し、被監視対象のある監視現場で

は、常時、ビデオカメラ1が被監視対象を撮像して動画ビデオ画像を得、マイク2が被監視対象周囲の音を収集し、センサ10が人体や車、構造物などの動きや環境変化を監視している(1-1)。カメラ1、マイク2及びセンサ10からのデータは、ビットストリーム画像データ生成手段11によって、取りまとめられてビットストリーム画像データに生成されて出力される(1-2)。この場合、動画ビデオ画像及び音声情報は連続した時系列データであり、ビットストリームフレームとしてデジタル化されるので、処理速度、再生速度が有利になり、効率が良く、それだけ、システムを簡易化でき、システムコスト及び運営コストの低減が図られる。ビットストリーム画像データ生成手段11から出力されたビットストリーム画像データは、暗号化手段12により暗号化される(1-3)。そのため、データの機密性が高められる。更に、暗号化されたビットストリーム画像データは、マルチキャストフレーム送信手段13からLAN回線に送信される(1-4)。これにより、LAN回線に接続されたいかなる機器もほとんど遅延無しに、このフレーム化されたビットストリーム画像データを受信することができる。

【0018】LAN回線に接続されたマルチキャストフレーム受信手段14において、ビットストリーム画像データを受信すると(1-5)、暗号解読手段15が暗号を解読し(1-6)、フレーム比較取出し手段16により、フレーム化されたビットストリーム画像データが時系列で比較され、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみが取出される(1-7)。例えば、各時系列フレームがスペクトル積算で比較され、変化の度合いに応じて、あらかじめ決められた条件に合致したものだけが取出される。取出されたビットストリーム画像データは、ビットストリーム画像データ記録手段17に書き込まれて記録される(1-8)。この場合、設定した以上の動きがあったものだけが選択的に記録されるので、動画でありながら保存のための容量を少なくできる。そのため、監視した画像データを非常に少ない容量でコンピュータ装置に取り込むことが可能になり、システムコスト及び運営コストが低減される。

【0019】また、フレーム比較取出し手段16によって取出されたビットストリーム画像データは、静止画像抽出手段30にも同時に送られる。図3に示すフローチャートを参照し、静止画像抽出手段30においては、スケジュールタイマ31の設定条件を参照し、決められた時刻に達した範囲前後で、もっとも事象変化のあったフレームを静止画像として抽出する(2-1)。この場合、動画像のデータとして用いるビットストリーム画像データから静止画像を抽出するので、途中までの伝送経路を共用化することができ、効率が良く、それだけ、システムを簡易化でき、システムコスト及び運営コストの

低減が図られる。また、もっとも事象変化のあったフレームを静止画像として抽出するので、変化の認知し易い最適な静止画像とすることができ、情報精度が向上させられる。この静止画像は、インターネット回線送出手段32としてのFTPクライアント装置33内でインターネットホームページで閲覧できる形式に編集された後(2-2)、ダイヤルアップモデム34を介してインターネット回線に接続されたインターネットサーバ装置35に送信される(2-3)。

【0020】一方、監視側において、被監視対象の監視を行なうときは、以下のようにして行なう。図4に示すフローチャートを参照し、先ず、動画像で監視を行なうときは、ダイヤルアップモデム20を介して被監視側に電話をかける(3-1)。被監視側ではダイヤルインモデム18により自動で応答し、ビットストリーム画像データ記録手段17に書き込まれて記録された所定のビットストリーム画像データを送り出す(3-2)。この場合、通信路には一般公衆回線を使用するが、暗号通信機能付のモデムを使用しているため、回線上の機密は保たれる。監視側で受信したビットストリーム画像データは、ビットストリーム画像再生手段により動画像に再生され(3-3)、モニタ3及びスピーカ4を通じて出力される(3-4)。この場合、ビットストリーム画像再生手段により再生されるデータは、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみであることから、効果的に圧縮されたデータになっており、再生するための受信するデータ量が小さくなっており、そのため、動画でありながら容量が少なく、一般公衆電話回線を介して接続した構成でも十分対応できるようになる。

【0021】また、監視側において、被監視対象の監視を静止画像で行なうときは、図4に示すフローチャートを参照し、インターネットブラウザ9(1~n)を介してインターネットサーバ装置35にアクセスし(3-5)、監視映像を静止画像で閲覧する(3-6)。これにより、動画像のみならず、静止画像での監視も行なうことができる。また、過去の履歴を保存しておけば、過去の被監視対象の状態を見ることができ、極めて便利になる。この場合、不特定多数の閲覧者がインターネット回線を介して閲覧できるが、監視システム側には何ら影響を及ぼさない。また、この場合、1つのインターネットサーバ装置35に複数の被監視対象の画像データを集めてこれらを提供できるので、各被監視対象の状況を同時に閲覧でき、極めて便利になる。

【0022】

【実施例】実施例としては、例えば、被監視対象としてダム等の建設現場にカメラ1を設置し、建設現場の建設進行状況を電話回線を介して動画像で監視するとともに、インターネットにより静止画像で監視を行なう。インターネットにおいては、相当数の不特定複数の監視者

が同時に被監視対象を閲覧できる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の監視システムによれば、カメラからの動画像をフレーム化してビットストリーム画像データとして生成するビットストリーム画像データ生成手段と、ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを監視側からの要請によって電話回線を介して送出するビットストリーム画像データ送出手段と、ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データから静止画像を抽出する静止画像抽出手段と、静止画像抽出手段で抽出された静止画像をインターネット回線に送出するインターネット回線送出手段とを備えて構成したので、動画像は連続した時系列データであり、ビットストリームフレームとしてデジタル化することができるので、処理速度、再生速度が有利になり、効率が良く、それだけ、システムを簡易化でき、システムコスト及び運営コストの低減を図ることができる。また、動画像のデータとして用いるビットストリーム画像データから静止画像を抽出してインターネット回線に送出するので、途中までの伝送経路を共用化することができ、そのため、効率が良く、それだけ、システムを簡易化でき、この点でも、システムコスト及び運営コストの低減を図ることができる。即ち、インターネットを利用して相当数の不特定複数の監視者が同時に被監視対象を閲覧できるようにしつつ、リアルタイムで詳細な被監視対象の現状を動画像及び静止画像の両方でモニタすることを可能にし、かつ、監視した画像データを非常に少ない容量でコンピュータ装置に取り込むことを可能にして、システムコスト及び運営コストを安価に構成でき、動作安全度の高い監視システムを提供することができた。

【0024】また、監視側に、該監視側が入手したビットストリーム画像データを動画像に再生するビットストリーム画像データ再生手段を備えた場合には、電話回線上をビットストリーム画像データとして伝送できるので、機密性が高く、伝送効率が良く、この点でも、システムコスト及び運営コストを安価に構成でき、動作安全度の高い監視システムを提供することができる。更に、ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを送信するマルチキャストフレーム送信手段と、マルチキャストフレーム送信手段から送信されたビットストリーム画像データを受信するマルチキャストフレーム受信手段とを備えた場合には、マルチキャストフレーム送信手段及びマルチキャストフレーム受信手段を適宜に配置してこれらの間でデータの送受信を行なうことができるので、送受信の汎用性を増すことができる。この場合、マルチキャストフレーム送信手段を、LAN回線に上記ビットストリーム画像データを送信する機能を備え、マルチキャストフレーム受信手段

を、上記 LAN 回線からビットストリーム画像データを受信する機能を備えて構成した場合には、LAN 回線において複数のマルチキャストフレーム受信手段を有した機器を接続でき、LAN 回線接続されたいかなる機器もほとんど遅延無しに、このフレーム化されたビットストリーム画像データを受信することができるようにすることができ、極めて便利になる。

【0025】また、ビットストリーム画像データ生成手段で生成されたビットストリーム画像データを暗号化する暗号化手段と、暗号化されたビットストリーム画像データの暗号解読を行なう暗号解読手段とを備えた場合には、データの機密性を高めることができる。更に、フレーム化されたビットストリーム画像データを時系列で比較し、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみを取出すフレーム比較取出し手段と、フレーム比較取出し手段によって取出されたビットストリーム画像データを記録するビットストリーム画像データ記録手段とを備えた場合には、予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データのみを選択的に記録するので、動画でありながら保存のための容量を少なくできる。そのため、監視した画像データを非常に少ない容量でコンピュータ装置に取り込むことが可能になり、システムコスト及び運営コストを低減することができる。また、監視側においても、ビットストリーム画像データが効果的に圧縮されたデータになっており、再生するための受信するデータ量が小さくなっており、そのため、動画でありながら容量が少なく、一般公衆電話回線を介して接続した構成でも十分対応できるようになる。

【0026】更にまた、静止画像抽出手段を、スケジュールタイマに設定された設定時刻に達したとき、該設定時刻の所定範囲時間において予め決められた条件の画像変化を行なうビットストリーム画像データを静止画像として抽出する機能を備えて構成した場合には、例えばもっとも事象変化のあったフレームを静止画像として抽出することができるので、変化の認知し易い最適な静止画像とすることができ、情報精度を向上させることができる。また、ビットストリーム画像データ生成手段が生成するビットストリーム画像データに、被監視側に設けられたマイクで集音した音データ、各種センサで感知した

感知データ等の他の監視データを含む構成とした場合には、他の監視データも動画像データと同様に取り扱うので、動画像データと同様の作用、効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る監視システムの処理工程を示すフローチャート図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る監視システムの処理工程を示すフローチャート図である。

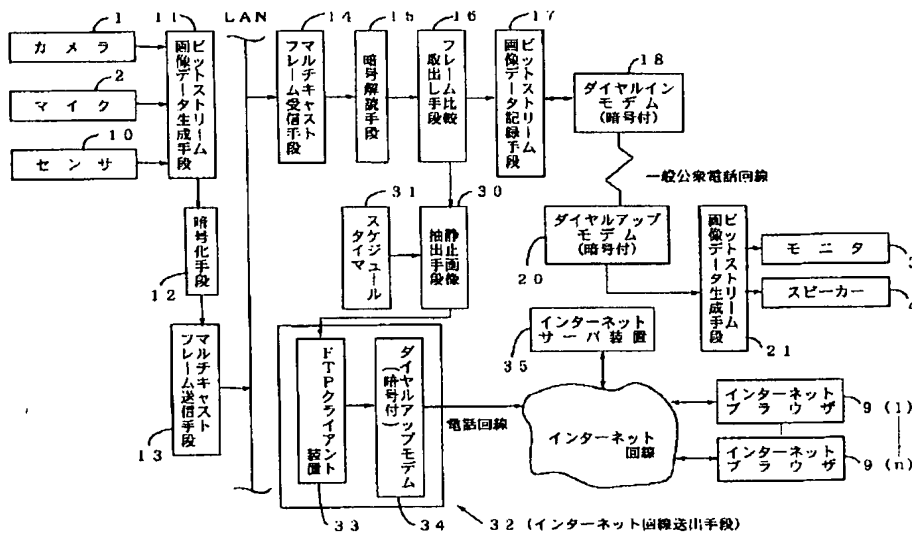
【図 4】本発明の実施の形態に係る監視システムの処理工程を示すフローチャート図である。

【図 5】従来のテレビ会議システムを使用して構成する監視システムを示すブロック図である。

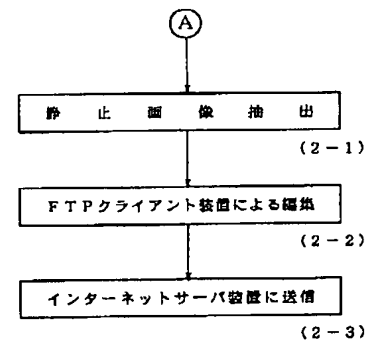
【符号の説明】

- 1 ビデオカメラ
- 2 マイク
- 3 モニタ
- 4 スピーカ
- 9 (1～n) インターネットブラウザ
- 10 センサ
- 11 ビットストリーム画像データ生成手段
- 12 暗号化手段
- 13 マルチキャストフレーム送信手段
- 14 マルチキャストフレーム受信手段
- 15 暗号解読手段
- 16 フレーム比較取出し手段
- 17 ビットストリーム画像データ記録手段
- 18 ダイアルインモデム (ビットストリーム画像データ送出手段)
- 20 ダイアルアップモデム
- 21 ビットストリーム画像データ再生手段
- 30 静止画像抽出手段
- 31 スケジュールタイマ
- 32 インターネット回線送出手段
- 33 FTP クライアント装置
- 34 ダイアルアップモデム
- 35 インターネットサーバ装置

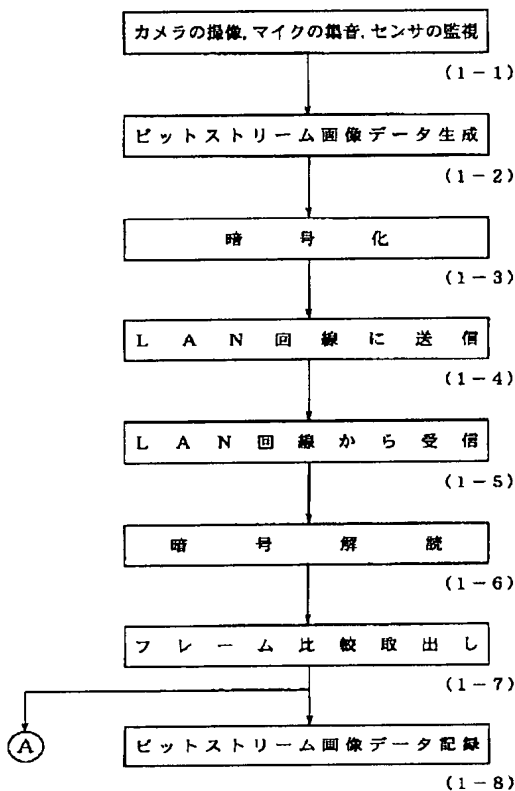
【図1】



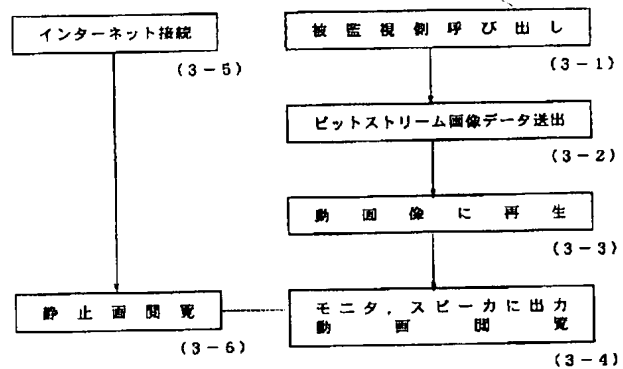
【図3】



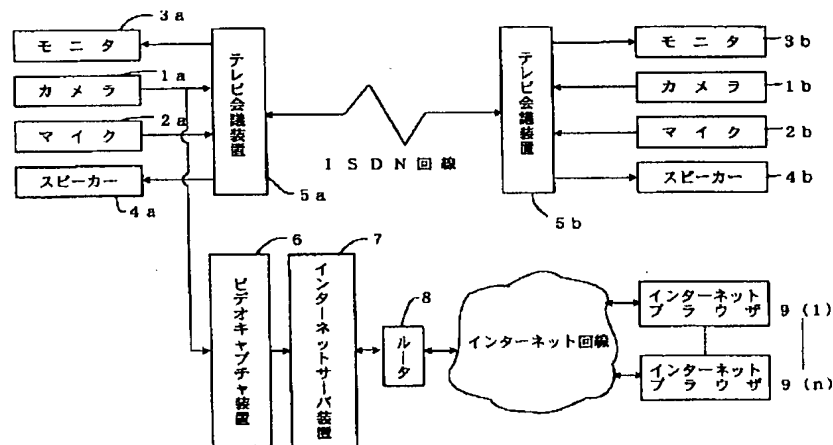
【図2】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成11年3月18日(1999. 3. 1

8)

【手続補正1】

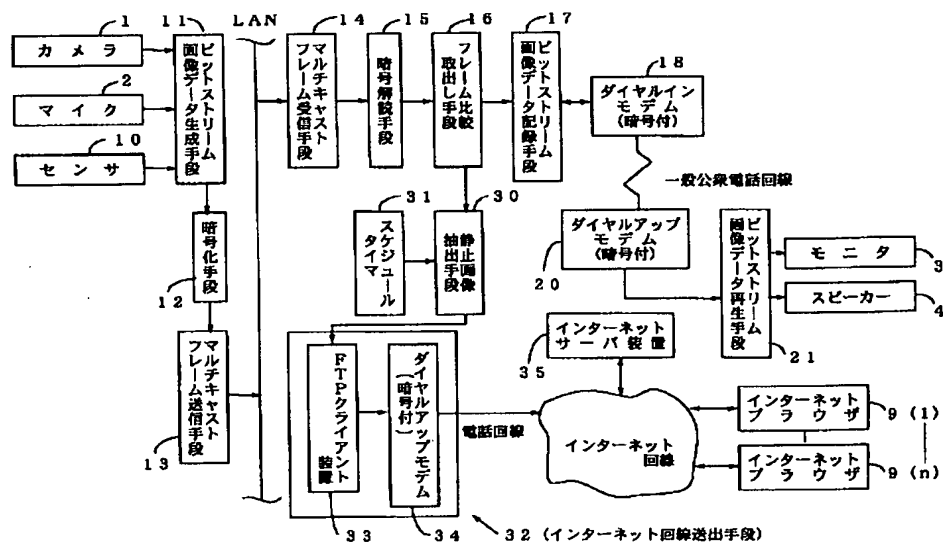
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

H04L 12/56

識別記号

F I

テーマコード(参考)

(72)発明者 平山 勝彦
 岩手県盛岡市みたけ5丁目17番17号 株式
 会社フォラックス内

(72)発明者 田村 俊博
 岩手県盛岡市みたけ5丁目17番17号 株式
 会社フォラックス内

F ターム(参考) 5C054 CH01 EA01 EA03 FE04 HA18
5K030 GA15 GA20 HA08 HB02 HB06
HC01 HC14 JA09 JA10 KA06
KA21 LB16 LD18 LD19 LD20
MC09
5K033 AA04 AA08 BA08 DA05 DB09
DB12 DB20 EA07
9A001 BB02 BB03 BB04 CC02 CC08
DD09 DD10 EE03 EE04 EZ06
HH16 HH27 HH30 JJ23 JJ25
JZ18 JZ19 KZ37 KZ53 LL09